

PAT-NO: JP401152425A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01152425 A

TITLE: STRUCTURE OF EXTERNAL FETCHING TERMINAL

PUBN-DATE: June 14, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUENAGA, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OKI ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62309718

APPL-DATE: December 9, 1987

INT-CL (IPC): G02F001/133, H05K001/11

US-CL-CURRENT: 257/59, 349/149 , 349/152

ABSTRACT:

PURPOSE: To utilize an emptier space on a substrate while holding a minimum gap between an external fetching terminal and its adjacent drawing line by connecting plural drawing lines between the terminal of a 1st row arranged inside close to a liquid crystal display element and connecting the terminals of a 2nd row to the end parts of the drawing lines.

CONSTITUTION: The external fetching terminal is constituted of two rows, the 1st row close to the display side consists of external fetching terminals 13A~13C... and the 2nd row is constituted of external fetching terminals

15A~15D.... Two drawing lines 14A, 14B for externally fetching the 2nd row are connected between the external fetching terminals 13A, 13B of the 1st row and respective drawing lines 14A, 14B are respectively connected to the external fetching terminals 15A, 15B. Namely, the external fetching terminals 15A, 15B of the 2nd row are arranged in a wide space part of a lower glass 11. Consequently, the empty space on the substrate can be effectively utilized and mounting density can be improved.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平1-152425

⑬ Int.Cl.

G 02 F 1/133
H 05 K 1/11

識別記号

3 2 4

庁内整理番号

7370-2H
D-7454-5F

⑭ 公開 平成1年(1989)6月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 外部取り出し端子構造

⑯ 特 願 昭62-309718

⑰ 出 願 昭62(1987)12月9日

⑱ 発 明 者 末 永 秀 雄 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 清 水 守

明 細 書

1. 発明の名称

外部取り出し端子構造

2. 特許請求の範囲

基板の終端部において引き出し線に接続され、該引き出し線の幅より幅の広い2列の外部取り出し端子群を具備する外部取り出し端子構造において、

液晶表示素子に近い内側の第1列目の端子間に複数の引き出し線を設け、該引き出し線の端部に第2列目の端子を配設してなる外部取り出し端子構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、外部取り出し端子構造に係り、特に、非常に外部取り出し端子数が多く、かつ外部取り出し端子ピッチが小さい大型のドットマトリックス液晶表示素子などに好適な外部取り出し端子構造に関するものである。

(従来の技術)

一般に、液晶表示素子は、透明電極が形成された2枚の電極基板間に液晶材料を封入してなり、前記透明電極に電圧を印加することにより駆動するように構成したものである。

この場合、液晶表示素子と外部駆動回路との接続方法は、液晶表示素子の外部取り出し端子とプリント基板との配線間にゼブラゴムと称する導電性のゴムを配置し、液晶表示素子とプリント基板とでゼブラゴムを圧着することにより導通をとるか、又は液晶表示素子の外部取り出し端子上にヒートシールを熱圧着して導通をとるようにしている。

しかしながら、大型のドットマトリックス液晶表示素子や液晶テレビのように表示部分が小さく、かつ表示画素の数の多い液晶表示素子においては、外部取り出し端子の数が多く、しかも外部取り出し端子のピッチが小さくなるので、隣接する外部取り出し端子間で接触不良を起こす可能性が非常に高くなる。

そこで、端子ピッチを緩和する方法として、以下のような端子の配列が行われている。

第2図はかかる従来の外部取り出し端子の構成図であり、第2図(a)はその外部取り出し端子の平面図、第2図(b)は第2図(a)のB-B線断面図である。

これらの図に示すように、液晶表示素子から導出される外部取り出し端子5A、5B、…、6A、6B…を2列に配列する方法がある。即ち、液晶表示部に近い第1列目の外部取り出し端子と第2列目の外部取り出し端子とに交互に引き出し線の端子が振り分けられている。例えば、奇数番線は第1列目、偶数番線は第2列目に配設するようにしている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記した第2図に示される外部取り出し端子の配列方法では、第2列目の外部取り出し端子6A、6B…を引き出すための引き出し線4A、4B…と、第1列目の外部取り出し端子5A、5B…との間のギャップが非常に狭くな

り、端子5Aと4A、4Aと5B、5Bと4B…とが接触不良を起こす可能性が高くなるといった問題点があった。

本発明は、上記問題点を除去し、外部取り出し端子と隣接する引き出し線との間の最小ギャップを保ちながら、より基板の空いたスペースを利用した外部取り出し端子構造を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記問題点を解決するために、基板の終端部において引き出し線に接続され、該引き出し線の幅より幅の広い2列の外部取り出し端子群を具備する外部取り出し端子構造において、液晶表示素子に近い内側の第1列目の端子間に複数の引き出し線を設け、該引き出し線の端部に第2列目の端子を配設するようにしたものである。

(作用)

本発明によれば、上記したように構成したので、外部取り出し端子と隣接する引き出し線との間の最小ギャップを保ちながら、基板上の空いたスベ

3

ースを有効利用を図ることができ、実装密度を高めることができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

第1は本発明の一実施例を示す外部取り出し端子の構成図であり、第1図(a)はその外部取り出し端子の平面図、第1図(b)は第1図(a)のA-A線断面図である。

図中、11は液晶表示素子を構成している下部ガラス、12はその上部ガラスであって、それらのガラスの1つの端面を示したものである。外部取り出し端子は2列から構成されていて表示側に近い第1列目は外部取り出し端子13A、13B、13C…、第2列目は外部取り出し端子15A、15B、15C、15D…からなる。

図に示すように、1列目の外部取り出し端子間には幅の狭い2本の引き出し線が導出され、該引き出し線の先端部には幅の広い2列目の外部取り出し端子が配設されるようになっている。

5

4

即ち、第1列目の外部取り出し端子13Aと次の外部取り出し端子13Bとの間には2列目の外部取り出しのための引き出し線14Aと14Bの2本が設けられ、引き出し線14Aは外部取り出し端子15Aと、外部引き出し線14Bは外部取り出し端子15Bとそれぞれ接続されている。つまり、2列目の外部取り出し端子15A、15Bは下部ガラス11の広く空いた部分に設けられる。

ここで、本発明の端子配列と従来の端子配列とを比較検討する。

本発明の第1図における外部取り出し端子13A、13Bの端子幅 $W_1 = 0.1 \text{ mm}$ 、外部取り出し端子13Aと引き出し線14Aのギャップ $G_1 = 0.1 \text{ mm}$ 、引き出し線14A、14Bの幅 $W_2 = 0.05 \text{ mm}$ 、引き出し線間のギャップ、例えば、引き出し線14Aと14Bのギャップ $G_2 = 0.05 \text{ mm}$ とすると、例えば、720本の端子を取り出す場合には、概略、

$$(W_1 + G_1 + W_2 + G_2 + W_2 + G_2) \times (720 / 3) = (0.1 + 0.1 + 0.05 + 0.05 + 0.05 + 0.1) \times 240 = 0.45 \times 240 = 108 (\text{mm})$$

6

となる。

尚、従来の第2図における端子配列の場合には、外部取り出し端子5A、5B…6A、6B…の端子幅 $W_1 = 0.1\text{mm}$ 、引き出し線の幅 $W_2 = 0.05\text{mm}$ 、引き出し線と外部取り出し端子との間のギャップ $G_1 = 0.1\text{mm}$ とすれば、例えば720本の信号を取り出すためには概略

$$(W_1 + G_1 + W_2 + G_2) \times 720 / 2 \\ = (0.1 + 0.1 + 0.05 + 0.1) \times 360 = 126\text{mm}$$

即ち、従来の端子配列では720本の信号を取り出すのに約126mm長を必要とするが、本発明の端子配列方法では約108mm長しか必要としない。即ち、従来の端子配列方法よりも本発明の端子配列方法が有利である。第1図並びに第2図において、外部取り出し端子の幅 W_1 は、例えば、接続媒体がヒートシールの場合、ヒートシールの最小接続ピッチの信頼性と端子部とヒートシールの位置合わせ等の誤差分を考慮して決定される。ギャップ G_1 は接続媒体の最小接続ピッチの分解能やヒートシール等の位置合わせなどの誤差分を考慮して

7

これより、

$$G_4 + G_5 = 2G_1 + (2W_2 + G_2) - W_1 \\ = 2 \times 0.1 + 2 \times 0.05 + 0.05 - 0.1 = 0.25$$

$G_4 = G_5$ とすれば、 $G_4 = G_5 = 0.125$ となり、 G_1 よりも大きい。

第3図は本発明の他の実施例を示す外部取り出し端子の構成図であり、第3図(a)はその外部取り出し端子の平面図、第3図(b)は第3図(a)のC-C線断面図ある。

この実施例においては、第1列目の外部取り出し端子の数1に対して、第2列目の外部取り出し端子の数3となるよう配列する。

即ち、下部ガラス21上の外部取り出し端子23Aの幅を W_1 、引き出し線24Aの幅 W_2 、外部取り出し端子23Aと引き出し線24Aのギャップを G_1 、外部取り出し端子25Aと25B、25Bと25C、25Cと25D…のギャップを G_2 として $W_1 = 0.1\text{mm}$ 、 $G_1 = 0.1\text{mm}$ 、 $W_2 = 0.05\text{mm}$ とした時、720本の信号線を取り出すためには、約、

$$(W_1 + G_1 + W_2 + G_2 + W_1 + G_2)$$

9

決定される。引き出し線の幅 W_2 は引き出し線パターンの分解能や引き出し線のインピーダンスなどを考慮して決定されるが、通常は外部取り出し端子の幅 W_1 よりも W_2 の方を小さくできる。ギャップ G_1 は接続媒体等の最小ピッチ分解能等によって決まるが、ギャップ G_1 よりも小さくすることができる。ギャップ G_1 の方はギャップ G_2 より接続媒体等の位置合わせ誤差配分等を充分考慮する必要があるので、ギャップ G_2 よりも大きくなるわけである。第2図において、端子6A、6Bの端子幅をそれぞれ W_1 として端子6Aと6B間のギャップを G_2 とすれば、 $G_2 = G_1 + W_2 + G_1$ となり、 G_2 は G_1 より大きい。即ち、第2図において、隣接間の接触不良を起こす可能性の一番大きいところは第1列目のギャップ G_1 のところである。第1図において、第2列目の取り出し端子の幅を W_1 、15Aと15B間のギャップを G_4 、15Bと15C間のギャップを G_5 とすれば、 $W_1 + G_4 + W_1 + G_5$
 $= W_1 + G_1 + W_2 + G_2 + W_2 + G_2$ となり、

8

$$\times (720 / 4) = 0.6 \times 180 = 108\text{mm} \text{ となり、}$$

これは、従来の第2図に示された126mmよりも有利である。引き出し線の幅 W_2 は第1図、第3図においても引き出し端子の幅 W_1 の1/2にとったが、引き出し線の幅 W_2 を引き出し端子の幅 W_1 の1/2よりも小さ目にとった場合には、第1図に示された実施例の方が第3図の実施例の方よりわずかだけ有利になる。いずれにしても引き出し線の幅 W_2 を引き出し端子の幅 W_1 の1/2前後で引き出した場合には第1図並びに第3図の本発明の方法は従来の第2図よりも有利である。

なお、上記実施例においては、液晶表示板の外部引き出し端子構造について説明したが、一般的電子部品を搭載する基板の外部引き出し端子構造やIC（集積回路）、LEDヘッドの外部引き出し端子構造にも適用することができる。

また、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

(発明の効果)

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、基板の終端部において引き出し線に接続され、該引き出し線の幅より幅の広い2列の外部取り出し端子群を具備する外部取り出し端子造において、液晶表示素子に近い内側の第1列目の端子間に複数の引き出し線を設け、該引き出し線の端部に第2列目の端子を配設するようにしたので、外部取り出し端子と隣接する引き出し線との間の最小ギャップを保ちながら、基板上の空いたスペースの有効利用を図ることにより、より実装密度を高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

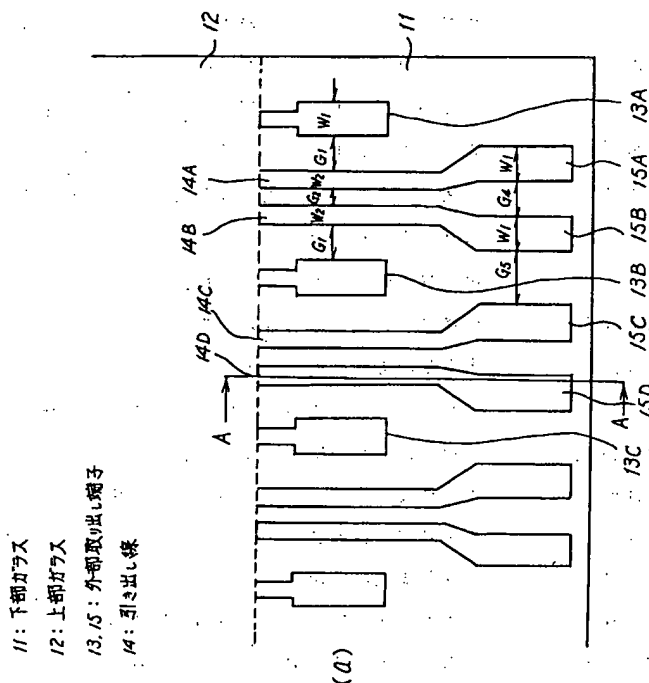
第1図は本発明の一実施例を示す外部取り出し端子の構成図、第2図は従来の外部取り出し端子の構成図、第3図は本発明の他実施例を示す外部取り出し端子の構成図である。

11、21…下部ガラス、12、22…上部ガラス、13
A、13B、13C、15A、15B、15C、15D、23A、
25A、25B、25C、25D…外部取り出し端子、14

A、14B、14C、14D、24A、24B、24C…引き出し線。

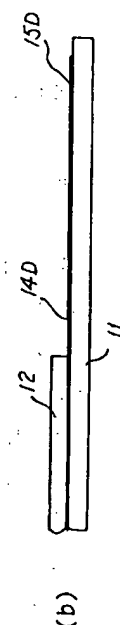
特許出願人 沖電気工業株式会社
代理人 弁理士 清水 守

1 1



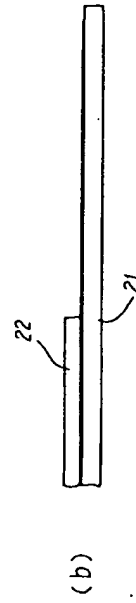
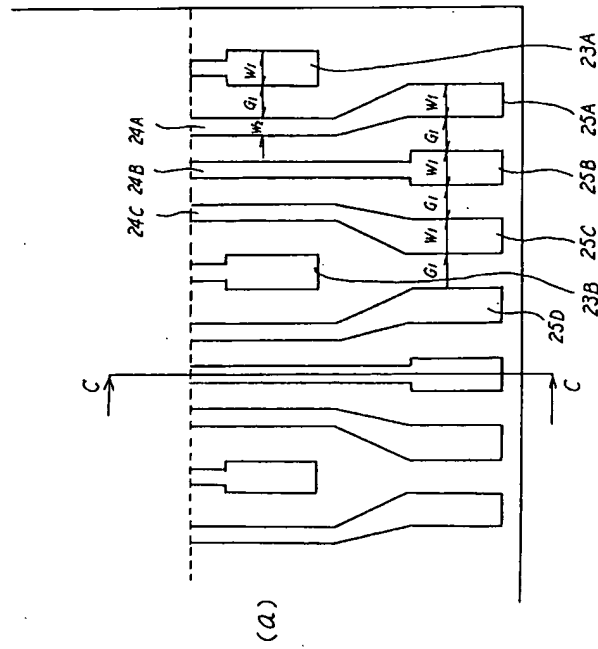
11: 下部ガラス
12: 上部ガラス
13, 15: 外部取り出し端子
14: 引き出し線

1 2



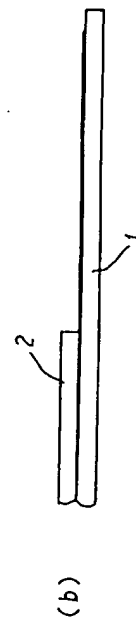
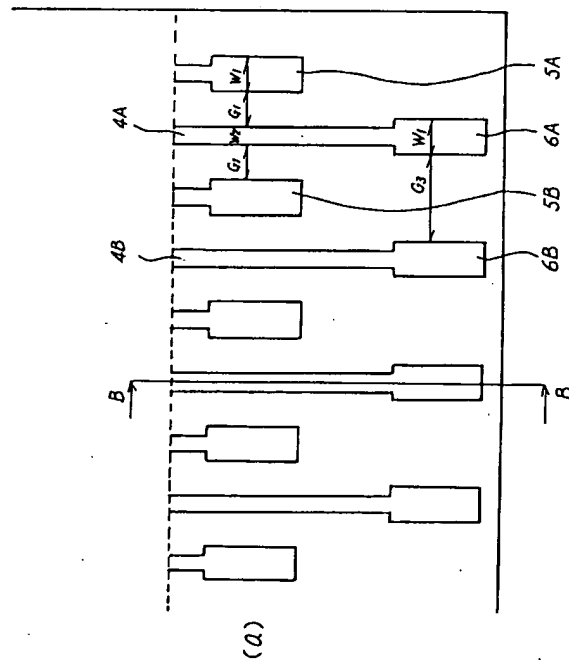
本発明の第1実施例の電極の外部取り出し端子構成図

第1図



本発明の第2実施例の電極の外郭取出し端子構成図

第 3 図



従来の電極の外郭取出し端子の構成図

第 2 図